

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 10233706
PUBLICATION DATE : 02-09-98

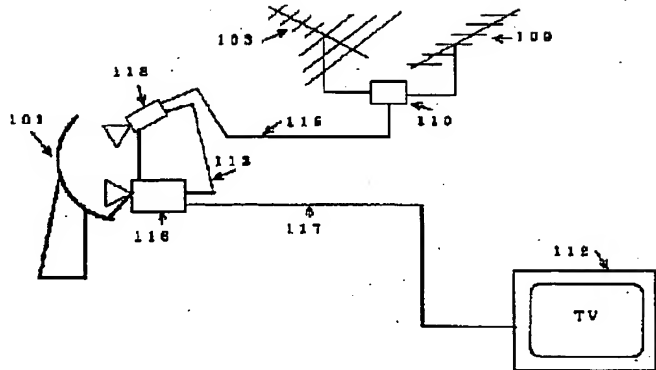
APPLICATION DATE : 18-02-97
APPLICATION NUMBER : 09033747

APPLICANT : SHARP CORP;

INVENTOR : NAKAMURA MAKIO;

INT.CL. : H04B 1/18 H03H 7/46 H04B 1/26
H04N 5/00

TITLE : UHF, VHF, CS AND BS SHARING
ANTENNA SYSTEM AND LNB USED
FOR THE SAME



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an antenna unit where the number of parts can be reduced and mass-productivity and reliability can be improved as a system by mixing the CS-IF signals of a horizontal polarized wave and a vertical polarized wave and mixing them with the mixed signal of the respective signals of UHF, VHF and BS-IF so as to lead them.

SOLUTION: A received BS signal is converted into the BS-IF signal of an intermediate frequency in a frequency conversion means and it is mixed with the mixed signal of the UHF signal and the VHF signal from an input terminal, is led out from the output terminal of LNB for BS 118 and is supplied to the input terminal of LNB for CS 116. In LNB for CS 116, the horizontal polarized signal and the vertical polarized signal of the received CS signal are converted into the CS-IF (horizontal polarized wave) and the CS-IF (vertical polarized wave) of the intermediate frequency, and they are mixed. Then, the mixed CS-IF signal is supplied to a second input means. It is mixed with the mixed signal of the signals of UHF, VHF and BS-IF and they are led out from a second output means.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO

BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-233706

(43) 公開日 平成10年(1998) 9月2日

| (51) Int.Cl. ⁶ | 識別記号 | F I | |
|-------------------------------|------|---------|--------|
| H 0 4 B | 1/18 | H 0 4 B | 1/18 A |
| | | | B |
| H 0 3 H | 7/46 | H 0 3 H | 7/46 Z |
| H 0 4 B | 1/26 | H 0 4 B | 1/26 B |
| H 0 4 N | 5/00 | H 0 4 N | 5/00 B |
| 審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 17 頁) | | | |

(21) 出願番号 特願平9-33747

(22) 出願日 平成9年(1997) 2月18日

(71) 出願人 000005049

シャープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(72) 発明者 中村 真喜男

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

シャープ株式会社内

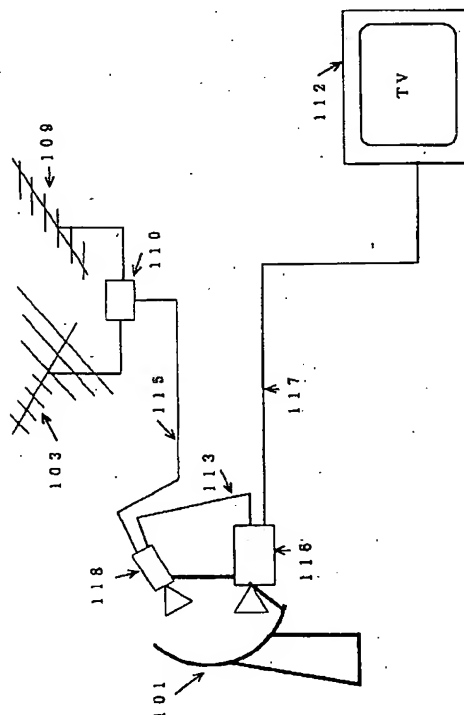
(74) 代理人 弁理士 佐野 静夫

(54) 【発明の名称】 UHF、VHF、CS、BS 共用アンテナシステムおよびこれに使用するLNB

(57) 【要約】

【課題】 UHF、VHF、BSおよびCS信号の受信アンテナの出力を簡単な構成で混合して出力するUHF・VHF・BS・CS共用アンテナシステムと、このアンテナシステムに用いる簡単な構成のLNBを提供する。

【解決手段】 受信したBS信号を中間周波数のBS-IF信号に変換し、入力端子10から供給されるUHFとVHFの混合信号と混合して出力端子9よりUHF、UHF、BS-IF信号の混合信号を出力する出力端子9を設けたBS用LNB118と、受信したCS信号の水平・垂直偏波信号をそれぞれ中間周波数の信号に変換した後混合してCS-IF信号を導出し、このCS-IF信号と入力端子37より供給される上記BS用LNB118からのUHF、VHFおよびBS-IF信号の混合信号とを混合して出力端子31よりUHF、VHF、BS-IFおよびCS-IF信号の混合信号を出力するCS用LNB116で構成する。



とVHF放送の信号とBS放送の信号がブロックダウンコンバータ111に接続される。

【0004】一方、CS用LNB104からの出力信号は出力ケーブル106を通して、同じくCS用LNB105からの出力信号は出力ケーブル107を通してそれぞれブロックダウンコンバータ111に接続される。

【0005】ここで、以下ブロックダウンコンバータ111の動作について説明する。各衛星からの受信信号を各LNBで中間周波数に変換した各IF信号の重なりを避けるために、CS用LNB105からの出力信号であるCS-IFの垂直偏波(1293~1533MHz)を1385~1625MHzに、CS用LNB104からの出力信号であるCS-IFの水平偏波(1308~1548MHz)を1655~1895MHzにそれぞれ変換する。

【0006】したがって、このブロックダウンコンバータ111の出力信号は70MHz~770MHzのUV信号と、1035~1335MHzのBS-IF信号と、上述のCS-IFの水平偏波信号と垂直偏波信号がそれぞれ出力ケーブル114から出力される。その後はケーブル114の信号は屋内のTVセット112に直接接続されたり、複数のTVセットに分配するために増幅分配されたりする。もちろんこのブロックダウンコンバータ111からBS用LNB102用の供給直流電圧、CS用LNB104と105用供給直流電圧が供給される。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】上述する従来の技術によると、UV混合器や各LNB等のアンテナユニットからの出力ケーブルが6本あり、これらをブロックダウンコンバータ111に接続する必要があるため、屋外・屋内配線が複雑になる。また、高価なブロックダウンコンバータ111やBS-UV混合器108が別途必要になり、3つの独立したLNBが必要になる。更にまた、2つのCS用LNBに水平偏波信号と垂直偏波信号を分離して分配する変換器119が別途必要であり、アンテナユニットとして複雑で高価なものとなる。このように、配線が複雑で、共用アンテナユニットとして高価となるため、共聴用としては利用されているが、個別受信用にはあまり利用されていない。

【0008】本発明は上記の問題に鑑み、現在日本で主流になりつつあるBS放送とCS放送の両用アンテナユニットをコンパクトな形状で実現し、屋外・屋内配線や設置工事も含めたコストパフォーマンス性に富んだ、しかも個別受信用としても利用できる簡単な構成のアンテナユニットを得るとともに、システムとしての部品点数の削減を図り、量産性かつ信頼性の向上を図ったアンテナユニットを提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】上記の問題を解決するた

め請求項1記載の発明は、UHF、VHF、BS、CS共用アンテナシステムにおいて、UHF信号とVHF信号の混合信号を入力する第1の入力手段と、受信したBS信号を中間周波数のBS-IF信号に変換する第1の周波数変換手段と、上記UHF信号とVHF信号の混合信号と上記BS-IF信号とを混合する第1の混合手段と、該第1の混合手段の出力を導出する第1の出力手段とを設けたBS用LNBと、上記第1の出力手段を介して導出する上記第1の混合手段の出力信号を入力する第2の入力手段と、受信したCS信号の水平偏波信号を中間周波数のCS-IF(水平偏波)信号に変換する第2の周波数変換手段と、受信したCS信号の垂直偏波信号を中間周波数のCS-IF(垂直偏波)信号に変換する第3の周波数変換手段と、上記第2および第3の周波数変換手段の出力を混合する第2の混合手段と、上記第2の入力手段より供給される信号と、上記第2の混合手段の出力信号を混合する第3の混合手段と、該第3の混合手段の出力を外部に導出する第2の出力手段を設けたCS用LNBとを具備することを特徴とする。

【0010】従って、受信したBS信号は第1の周波数変換手段で中間周波数のBS-IF信号に変換された後、第1の入力端子より導入されるUHF信号とVHF信号の混合信号と第1の混合手段で混合され、BS用LNBの第1の出力端子より導出され、CS用LNBの第2の入力端子に供給される。

【0011】一方、CS用LNBでは、受信されたCS信号の水平偏波信号と垂直偏波信号は、それぞれ第2および第3の周波数変換手段で中間周波数のCS-IF(水平偏波)信号とCS-IF(垂直偏波)信号に変換された後、第2の混合手段で混合される。そして、上記第2の混合手段で混合されたCS-IF信号は第3の混合手段に導かれ、該第3の混合手段で、上記第2の入力手段に供給される。

【0012】UHF、VHFおよびBS-IFの各信号の混合信号と混合され、第2の出力手段より導出される。従って、UHFとVHF信号の混合信号とBS-IF信号との混合器やブロックダウンコンバータ等を用いることなく、UHF、VHF、BS-IF、CS-IFの各信号の混合信号を導出することができ、簡単な構成で安価な、しかも設置工事が簡単な共用アンテナシステムを提供することができる。

【0013】請求項2の発明は、請求項1記載のUHF、VHF、BS、CS共用アンテナシステムにおいて、上記BS-IF信号が上記第1の入力手段へ漏洩するのを阻止する第1のフィルタ手段と、上記第1の入力手段に供給されるUHF信号とVHF信号の混合信号が上記BS-IF信号の増幅回路へ漏洩するのを阻止する第2のフィルタ手段と、上記第2の混合手段で混合されたCS-IF信号の垂直偏波信号と水平偏波信号の混合信号が、上記第2の入力手段へ漏洩するのを阻止する第

3のフィルタ手段と、上記第2の入力手段から供給されるUHF信号とVHF信号の混合信号とBS-IF信号の混合信号が上記第2の混合手段の出力を増幅する増幅回路へ漏洩するのを阻止する第4のフィルタ手段を設けたことを特徴とする。

【0014】従って、BS用LNB内では第1のフィルタ手段により、BS-IF信号が第1の混合手段を介して第1の入力手段に漏洩するのを防止し、また、第2のフィルタ手段により、UHF信号およびVHF信号の混合信号が上記第1の混合手段を介してBS-IF信号の増幅回路に漏洩するのを防止する。またCS用LNB内では第3のフィルタ手段により、CS-IF信号が第2の入力手段に漏洩するのを防止し、また第4のフィルタ手段によりUHF信号とVHF信号の混合信号とBS-IF信号の混合信号がCS-IF信号の増幅回路に漏洩するのを防止する。このように第1および第2の入力端子やBS-IF信号およびCS-IF信号の増幅回路に信号を混合するときに生じる相手方の信号の漏洩を防ぐことができる。

【0015】請求項3の発明は、請求項2記載のUHF、VHF、BS、CS共用アンテナシステムにおいて、上記第1および第3のフィルタ手段はLPF（ローパスフィルタ）かBPF（バンドパスフィルタ）のいずれかで構成し、上記第2および第4のフィルタ手段はHPF（ハイパスフィルタ）かBPFのいずれかで構成したことを特徴とする。

【0016】第1および第3のフィルタ手段は、LPFかBPFで構成されるので第1あるいは第2の入力手段へは、該第1あるいは第2の入力端子に供給される信号より高い周波数のBS-IF信号あるいはCS-IF信号を阻止することができ、また第2および第4のフィルタ手段は、HPFかBPFで構成されるので、BS-IF信号あるいはCS-IF信号の増幅回路へは、この各増幅回路に供給されるBS-IF信号あるいはCS-IF信号より低い周波数のUHF信号とVHF信号の混合信号あるいはUHF信号とVHF信号とBS-IF信号の混合信号を阻止することができる。

【0017】請求項4の発明は、請求項2乃至3記載のUHF、VHF、BS、CS共用アンテナシステムにおいて、第1のフィルタ手段は1035MHz以上の周波数の信号を阻止し、第2のフィルタ手段は770MHz以下の周波数の信号を阻止し、第3のフィルタ手段は1385MHz以上の周波数の信号を阻止し、第4のフィルタ手段は1335MHz以下の周波数の信号を阻止するようにしたことを特徴とする。

【0018】従って、第1のフィルタ手段により1035MHz以上の周波数の信号であるBS-IF信号が第1の入力端子へ漏洩するのを阻止し、第2のフィルタ手段により、770MHz以下の周波数の信号である第1の入力手段からのUHFおよびVHF信号の混合信号が

BS-IF信号の増幅回路へ漏洩するのを阻止し、また、第3のフィルタ手段により1335MHz以上の周波数の信号であるCS-IF信号が第2の入力端子へ漏洩するのを阻止し、第4のフィルタ手段により1335MHz以下の周波数の信号である第2の入力手段からのUHF、VHFおよびBS-IF信号の混合信号がCS-IF信号の増幅回路へ漏洩するのを阻止することができる。

【0019】請求項5記載のBS用LNBは、UHF信号とVHF信号の混合信号を入力する入力手段と、受信したBS信号を中間周波数のBS-IF信号に変換する周波数変換手段と、上記BS-IF信号の通過を阻止する第1のフィルタ手段と、上記入力手段に供給された信号の通過を阻止する第2のフィルタ手段と、上記BS-IF信号を上記第2のフィルタ手段を介して得た信号と上記入力手段に供給された信号を上記第1のフィルタ手段を介して得た信号とを混合した信号を出力する出力手段とを設けたことを特徴とする。

【0020】従って、受信したBS信号は周波数変換手段により、BS-IF信号に変換した後、第2のフィルタ手段を介して導出する。一方、入力手段に供給されたUHFとVHF信号の混合信号は、上記第1のフィルタ手段を介して導出する。そして、上記第1および第2のフィルタ手段を介して導出したUHFとVHF信号の混合信号とBS-IF信号を混合し、出力手段より導出する。従って、出力手段からはUHF、VHFおよびBS-IF信号の混合信号を出力することができ、第1のフィルタ手段により入力手段にBS-IF信号が漏洩するのを防止するとともに、第2のフィルタ手段によりBS-IF信号の増幅回路にUHFとVHF信号の混合信号が漏洩するのを防止することができる。

【0021】請求項6記載のCS用LNBは、UHF信号とVHF信号の混合信号とBS-IF信号を混合した信号を入力する入力手段と、受信したCS信号の水平偏波信号を中間周波数のCS-IF（水平偏波）信号に変換する第1の周波数変換手段と、受信したCS信号の垂直偏波信号を中間周波数のCS-IF（垂直偏波）信号に変換する第2の周波数変換手段と、上記第1および第2の周波数変換手段の出力を、相互の漏洩を阻止する第1および第2のフィルタ手段を介して混合し、混合したCS-IF信号を導出する第1の混合手段と、上記入力手段に入力した入力信号の通過を阻止する第3のフィルタ手段と、上記混合手段より出力するCS-IF信号の通過を阻止する第4のフィルタ手段と、上記混合手段より出力するCS-IF信号を上記第3のフィルタ手段を介して導出し、上記入力手段より入力した信号を上記第4のフィルタ手段を介して導出した信号に混合する第2の混合手段と、該第2の混合手段の出力信号を導出する出力手段を備えたことを特徴とする。

【0022】従って、受信したCS信号の水平偏波信号

および垂直偏波信号はそれぞれ第1および第2の周波数変換手段で中間周波数のCS-IF（水平偏波）信号およびCS-IF（垂直偏波）信号に変換され、それぞれ相手方の信号の通過を阻止する第1および第2のフィルタ手段を介して導出する。この第1および第2のフィルタ手段を介して導出したCS-IF（水平偏波）信号とCS-IF（垂直偏波）信号は第1の混合手段で混合してCS-IF信号にする。このCS-IF信号は第3のフィルタ手段を介して導出し、第4のフィルタ手段を介して導出する入力手段に供給されたUHF、VHFおよびBS-IF信号の混合信号と混合して、出力手段よりUHF、VHF、BS-IFおよびCS-IF信号の混合信号を導出する。

【0023】従って、第1および第2のフィルタ手段により、CS-IF（水平偏波）信号およびCS-IF（垂直偏波）信号の各増幅回路は第1の混合手段による上記両信号の混合時に相手方の信号の漏洩による悪影響を防止することができる。また第3および第4のフィルタ手段により、入力手段に供給されるUHF、VHFおよびBS-IF信号がCS-IF信号の増幅回路に漏洩したり、CS-IF信号が入力手段に漏洩するのを防止することができる。

【0024】

【発明の実施の形態】図1は、本発明の全体の構成を示すブロック図であり、図10に示す従来技術に対応する部分には同一符号を付し説明を省略する。図1において、図10と相違する点は、BS-UV混合器108とブロックダウンコンバータ111が不要になったことであり、BS用LNB118には102と異なりUV混合器110の出力ケーブル115からの信号を入力する入力端子を設けている。

【0025】またLNB118の出力端子からのケーブル113がCS用LNB116に接続され、このCS用LNB116は1つのユニットとなり、上記のBS用LNBからの出力ケーブル113を接続する入力端子と出力ケーブル117に信号を出力する出力端子を持ち、この出力ケーブル117を直接TVセット112に接続するように構成する。

【0026】図2は、上述するUV入力端子付きのBS用LNB118の回路構成を示すブロック図である。BS・CS両用アンテナ101より入力されるBS入力信号は11.7GHz～12.0GHzの右旋の円偏波であるが、これはフィードホーン1を介しフェーズシフター2で四分の1波長分だけ位相シフトさせて直線偏波に変換するものを通過してLNA（Low Noise Amplifier）3に供給される。このLNA3は衛星からの微弱な電波を低雑音かつ高利得増幅する。

【0027】上記LNA3の出力は、BPF（Band Pass Filter）4に入力する。このBPF4は、イメージ信号を取り除くためのものである。このシステムのイメー

ジ信号周波数帯は約9.3GHz～9.6GHzにあるが、ほぼこの帯域の減衰量を通過帯域である11.7GHz～12.0GHzの信号を基準として-40dB以下に設計されている。

【0028】上記BPF4を通過した信号は、その後、局部発振器DRO（Dielectric Resonator Oscillator：誘電体発振器）5からBS受信用発振周波数10.678GHzの発振信号が注入されたMIX（Mixer：混合回路）6に入り、ここで1035MHzから1335MHzのIF（Intermediate Frequency：中間周波数）帯域の信号に周波数変換される。そして、適切な利得特性を持つようにIFアンプ（中間周波数増幅器）7に伝達される。

【0029】IFアンプ7の出力は、HPF（High Pass Filter）8を通り、出力端子9にBS-IF信号として出力されるが、このHPF8は、UV信号等のBS-IF信号帯域以下の信号が、上記IFアンプ7に流れ込まないように設けたものであり、BPFでもよい。

【0030】一方、上記UV混合器110からのUV信号の入力端子10に入力された76MHz～770MHzのUV信号は、上述のBS-IF信号がこの入力端子10へ流れ込まないように設けられたLPF（Low Pass Filter）11を通して上述のHPF8の出力端子にコンバインされ、上記出力端子9からBS-IF信号とともにUV信号も出力される。上記LPF11は、UV信号の入力端子10へのBS-IF信号の漏洩が約-40dB以下になるように設計されたものであり、BPFにしてもよい。

【0031】図3は、UV信号とBS-IF信号の混合信号を入力する入力端子を設けた図1に示すCS用LNB116の回路構成のブロック図である。BS・CS両用アンテナ101より入力されるCS信号は、フィードホーン20を介して直交偏波モード変換器21に供給される。上記CS信号は12.5GHz～12.75GHzの水平と垂直の直線偏波信号であり、上記直交偏波モード変換器21によって水平と垂直偏波信号に分離される。分離された各偏波信号はそれぞれ個別に設けられたLNA22、23に伝達される。

【0032】ここで、水平偏波信号はLNA22で低雑音高利得増幅された後、イメージ信号除去のためのBPF24を通過し、MIX25でIF帯の1655～1895MHzの信号に変換される。このときMIX25に注入されるローカルオシレータDRO26の発振周波数は10.853GHzとなっている。その後前置IFアンプ27で低雑音化が行われ、HPF28に伝達される。

【0033】このHPF28は垂直偏波信号のCS-IF信号の流入を防止するため、1625MHz以下信号の流れ込みを防ぐ働きをする。その後、IF AMP29で適切なレベル化が行われHPF30に伝達される。

このHPF30はBS-IF信号以下の周波数の信号である1335MHz以下の信号の流入を防ぐ働きをしており、BPFでもよい。上記HPF30を通過したCS-IF（水平偏波）信号は出力端子31より出力される。

【0034】一方、同様にCS信号の垂直偏波信号は、LNA23で低雑音高利得増幅された後、イメージ信号除去のためのBPF32を通過し、MIX33でIF帯信号の1385～1625MHzに変換される。このときMIX33に注入されるローカルオシレータDRO34の発振周波数は11.108GHzとなっている。その後前置IFアンプ35で低雑音化が行われた後、LPF36に伝達される。このLPF36は水平偏波信号のCS-IF信号の流入を防止するため、1655MHz以上の信号の流れ込みを防ぐ働きをする。

【0035】その後、水平偏波信号用の上記HPF28の出力と混合して、IFアンプ28に供給し、以下、上述する水平偏波信号の場合と同様にしてIF AMP29で適切なレベル化が行われHPF30に伝達される。このHPF30は1335MHz以下の信号の流入を防ぐ働きをしており、BPFでもよい。そして、上記HPF30を通過したCS-IF（垂直偏波）信号は出力端子31よりCS-IF信号の水平偏波信号と同時に出力端子31より出力される。

【0036】入力端子37からはUV信号とBS-IF信号（76MHz～1335MHz）の混合された信号が入力されLPF38に伝達される。このLPF38は、上記HPF30を介して出力されるCS-IF信号が入力端子37から漏洩するのを防ぐためのものであり、減衰量が-40dB以下に設計される。このLPF38はBPFでもよい。上記LPF38を通過したUV信号とBS-IF信号の混合された信号は、上記HPF30の出力側でCS-IF信号と混合され、出力端子31に導出される。

【0037】以上説明したように、図1および図2に示す本発明に用いるBS用LNBは、図10に示す従来技術のBS-UV混合器108の働きを兼ね備えていることから、このBS-UV混合器108が不要になる。また、図3に示す本発明に用いるCS用LNB116は図10に示す従来技術の水平偏波用LNB104と垂直偏波用LNB105の両方の働きを兼ね備えており、また、ブロックダウンコンバータ111の働きも兼ね備えている。従って、このブロックダウンコンバータ111が不要になるとともに、CS用LNBが1つになり、全体をコンパクトに構成することができる。また本発明の図1と従来例の図10を比較すれば明かなように、各アンテナからのケーブルの数を著しく減少させることができる。

【0038】（実施形態1）本発明の実施形態1の要部の構成は、図2および図3に示す通りである。図2にお

いて、BS-IF信号は、この信号の帯域以下の信号、即ち、ここではUV信号がIFアンプ7に流れ込まないように設けられたHPF8を介して出力端子9に出力される。上記HPF8は770MHz以下の信号が約40dB以上減衰するように設計されている。

【0039】一方、UV信号の入力端子10から入力された76MHz～770MHzの信号はBS-IF信号がこの入力端子10へ流れ込まないように設けられたLPF11を通して上述のHPF8の出力端子にコンバインされ、出力端子10からBS-IF信号とともにUV信号も出力される。このLPF11は1035MHz以上の信号が約40dB以上減衰するように設計される。

【0040】次に、図3に示すCS用LNBの場合、中間周波数の信号に変換された水平偏波信号と垂直偏波信号のCS-IF信号は混合された後、IF AMP29で適切なレベル化が行われ、HPF30に伝達される。このHPF30はUV信号とBS-IF信号の帯域である1335MHz以下の信号の流入を防ぐ働きをしている。1335MHz以下の信号が約40dB以上減衰するように設計される。

【0041】一方、入力端子37から入力されたUV信号とBS-IF信号の混合された信号、即ち、76MHz～1335MHzの信号はCS-IF信号が流れ込まないように設けられたLPF38を通して上記のHPF30の出力端子にコンバインされ、出力端子31からCS-IF信号とともにUV信号およびBS-IF信号も出力される。このLPF38は1385MHz以上の信号が約40dB以上減衰するように設計される。

【0042】（実施形態2）図4は、本発明の実施形態2の要部の回路構成を示すブロック図であり、図2に示すBS用LNBの各構成に対応する部分には同一符号を付し説明を省略する。図4に示す実施形態2の構成が図2に示す実施形態1の構成と相違する点は、図2のHPF8を図4ではBPF40に変更した点である。この場合のBPF40の動作は図2のHPF8と実質的には同一であり、770MHz以下の信号の減衰量が約40dB以上になるように設計する。従って、入力端子10より入力するUV信号（76～770MHz）がIFアンプ7に漏洩するのを上記BPF40で阻止することができる。

【0043】（実施形態3）図5は、本発明の実施形態3の要部の回路構成を示すブロック図であり、図2に示すBS用LNBの各構成に対応する部分には同一符号を付し、説明を省略する。図5に示す実施形態3の構成が図2に示す実施形態1の構成と相違する点は、BS用LNBのUV信号の入力端子10に接続されたフィルタが図2ではLPF11を使用しているのに対して、図5に示す実施形態3ではBPF41を使用している点である。

【0044】この場合のBPF41の動作は、図3のL

PF11の動作と実質的に同一であり、上記BPF41は、1035MHz以上の信号の減衰量が40dB以上になるように設計する。従って、HPF8を通過するBS-IF信号(周波数帯域1035~1335MHz)は、上記BPF41で阻止され、UV信号の入力端子10への漏洩を防止することができる。

【0045】(実施形態4)図6は、本発明の実施形態4の要部の回路構成を示すブロック図であり、図2に示すBS用LNBの各構成に対応する部分には同一符号を付し、説明を省略する。図6に示す実施形態4の構成が図2に示す実施形態1の構成と相違する点は、図2に示す実施形態1におけるIFアンプ7の後段に設けたHPF8と、UV信号の入力端子10に接続したLPF11を図6に示す本実施形態4ではそれぞれBPF42および43に変更した点である。この場合もBPF42および43の動作は実施形態1におけるHPF8およびLPF11と実質的に同一である。

【0046】上記BPF42は、770MHz以下の信号の減衰量が約40dB以上になるように設計するとともに、上記BPF43は、1035MHz以上の信号の減衰量が約40dB以上になるように設計する。従って、BPF42は、入力端子10より入力されるUV信号(周波数帯域76~770MHz)が前段のIFアンプ7に入力されないように減衰させ、また、BPF43はBPF42を通過するBS-IF信号がUV信号の入力端子10に入力されないように減衰させる。

【0047】(実施形態5)図7は本発明の実施形態5の要部の回路構成を示すブロック図であり、図3に示すCS用LNBの各構成に対応する部分には同一符号を付し説明を省略する。図7に示す実施形態5の構成が図3に示す実施形態1の構成と相違する点は、図3のCS用LNBのIFアンプ29の後段に設けたHPF30を図7ではBPF44に変更した点である。この場合のBPF44の動作は図3のHPF30と実質的に同一であり、1335MHz以下の信号の減衰量が約40dB以上になるように設計する。従って、入力端子34に入力するUV信号とBS-IF信号の混合した信号(周波数帯域76~1335MHz)がIFアンプ29に漏洩するのを上記BPF44で阻止することができる。

【0048】(実施形態6)図8は、本発明の実施形態6の要部の回路構成を示すブロック図であり、図3に示すCS用LNBの各構成に対応する部分には同一符号を付し、説明を省略する。図8に示す実施形態6の構成が図3に示す実施形態1の構成と相違する点は、CS用LNBの入力端子37に接続したフィルタが図3では、LPF38であるのに対して、図8に示す実施形態6では、BPF45にしている点である。この場合BPF45の動作は図3のLPF38の動作と実質的に同一であり、上記BPF45は、1385MHz以上の信号の減衰量が約40dB以上になるように設計する。従って、

HPF38を通過したCS-IF信号(1385~1895MHz)は、BPF45で減衰し、入力端子37に漏洩するのを阻止する。

【0049】(実施形態7)図9は、本発明の実施形態7の要部の回路構成を示すブロック図であり、図3に示すCS用LNBの各構成に対応する部分には同一符号を付し説明を省略する。図9に示す実施形態7の構成が図3に示す実施形態1の構成と相違する点は図3のCS用LNBのIFアンプ29の後段に設けたHPF30と入力端子37に接続したLPF38をそれぞれBPF46とBPF47に変更した点である。この場合もBPF46および47の動作は実施形態1におけるHPF30とLPF38と実質的に同一である。

【0050】上記BPF46は、1335MHz以下の信号の減衰量が約40dB以上になるように設計するとともに、上記BPF47は1385MHz以上の信号の減衰量が約40dB以上になるように設計する。従って、入力端子37より入力するUV信号とBS-IF信号はBPF46により減衰しIFアンプ29への漏洩を阻止し、BPF46を通過するCS-IF信号の垂直・水平両偏波信号はBPF46により減衰し入力端子37への漏洩を阻止する。

【0051】

【発明の効果】本発明は以上のような構成であるので、UHF、VHF、BS、CS各放送受信用のアンテナとTVユニット間の接続を少ないケーブルで実現でき、上記各放送共用のアンテナの設置を簡単且つ安価に行わせることができる。また、従来のようにUV信号とBS-IF信号の混合器と、UHF、VHF、BS-IF、CS-IF(垂直偏波)、CS-IF(水平偏波)の各信号を混合するブロックダウンコンバータが不要になり、システムとして大幅なコストダウンを実現することができる。更にまた、CS用LNBは垂直偏波と水平偏波信号の処理を1台で行わせるようにしているので、部品点数の削減を図ることができ、量産性および信頼性を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の構成を示すブロック図である。

【図2】 本発明の要部を成すBS用LNBの第1の実施形態の回路ブロック図である。

【図3】 本発明の要部をなすCS用LNBの第1の実施形態の回路ブロック図である。

【図4】 本発明に用いるBS用LNBの第2の実施形態の回路ブロック図である。

【図5】 本発明に用いるBS用LNBの第3の実施形態の回路ブロック図である。

【図6】 本発明に用いるBS用LNBの第4の実施形態の回路ブロック図である。

【図7】 本発明に用いるCS用LNBの第2の実施形態の回路ブロック図である。

【図8】 本発明に用いるCS用LNBの第3の実施形態の回路ブロック図である。

【図9】 本発明に用いるCS用LNBの第4の実施形態の回路ブロック図である。

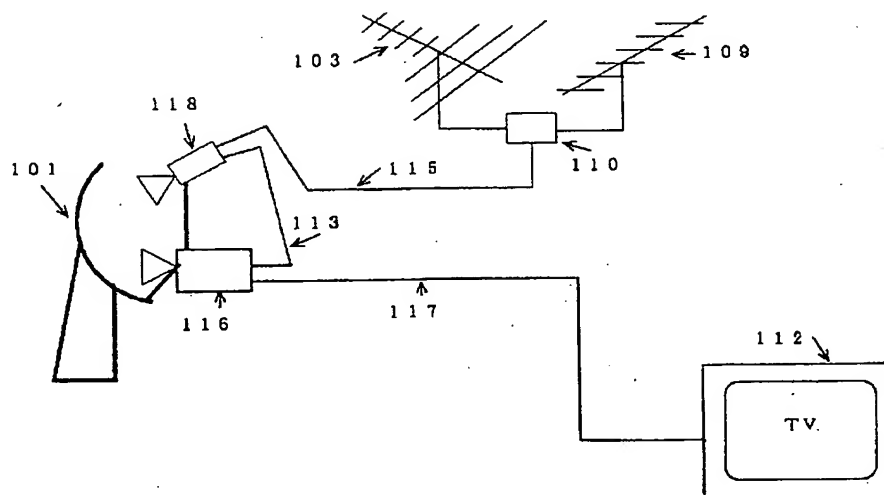
【図10】 従来例の構成を示すブロック図である。

【符号の説明】

5 局部発振器
6 混合器
7 IFアンプ
8 フィルタ
9 出力端子
10 入力端子
11 フィルタ
25 混合器
26 局部発振器
28 フィルタ
29 IFアンプ
30 フィルタ
31 出力端子

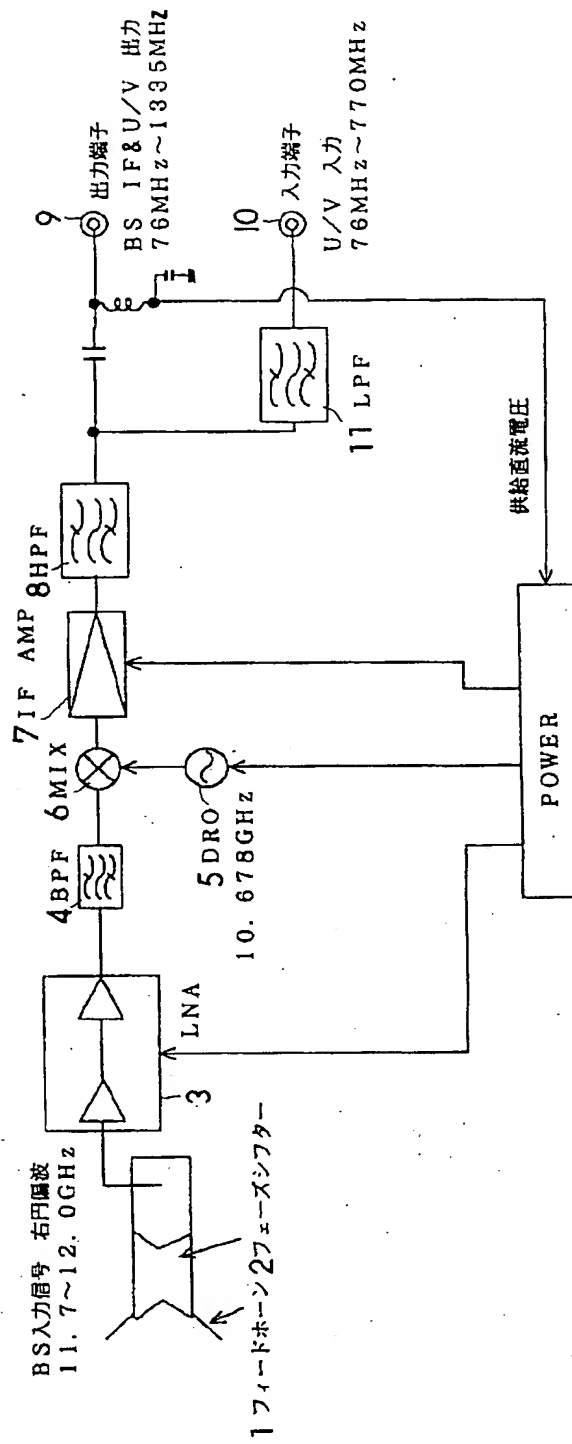
33 混合器
34 局部発振器
36 フィルタ
37 入力端子
38 フィルタ
40 フィルタ
41 フィルタ
42 フィルタ
43 フィルタ
44 フィルタ
45 フィルタ
46 フィルタ
47 フィルタ
101 BS・CS両用アンテナ
103 VHF TV放送アンテナ
109 UHF TV放送アンテナ
110 UV混合器
116 CS用LNB
118 BS用LNB

【図1】



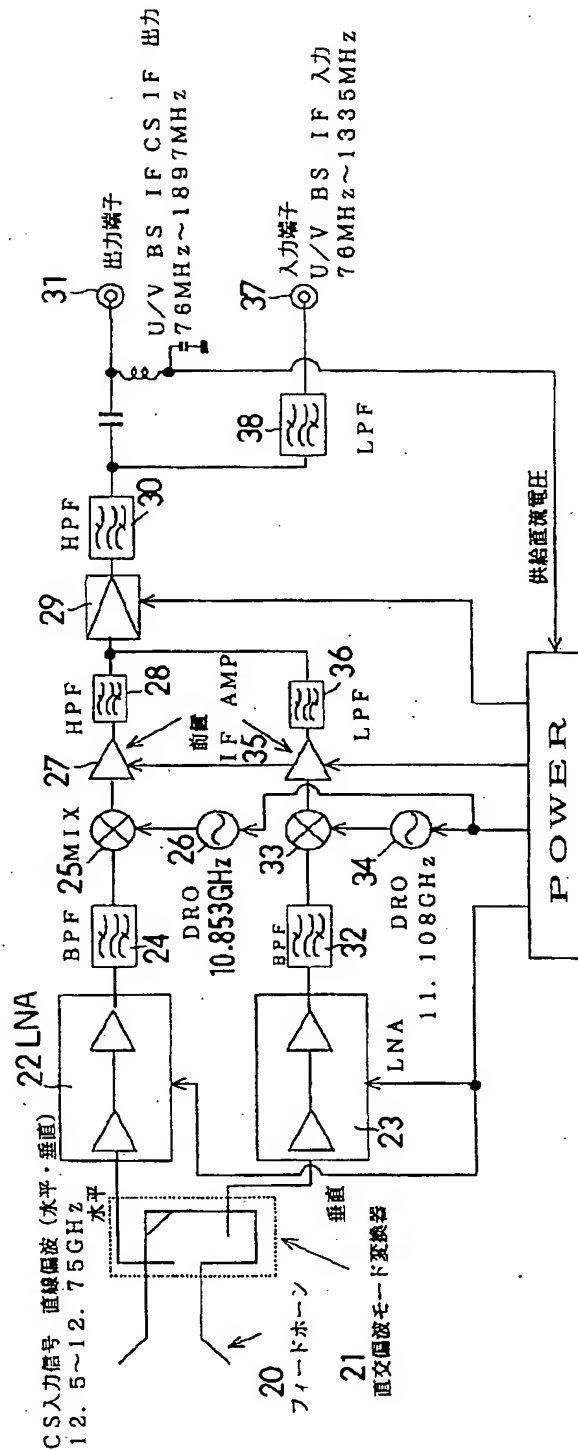
本発明のBS・CS受信システム

【図2】



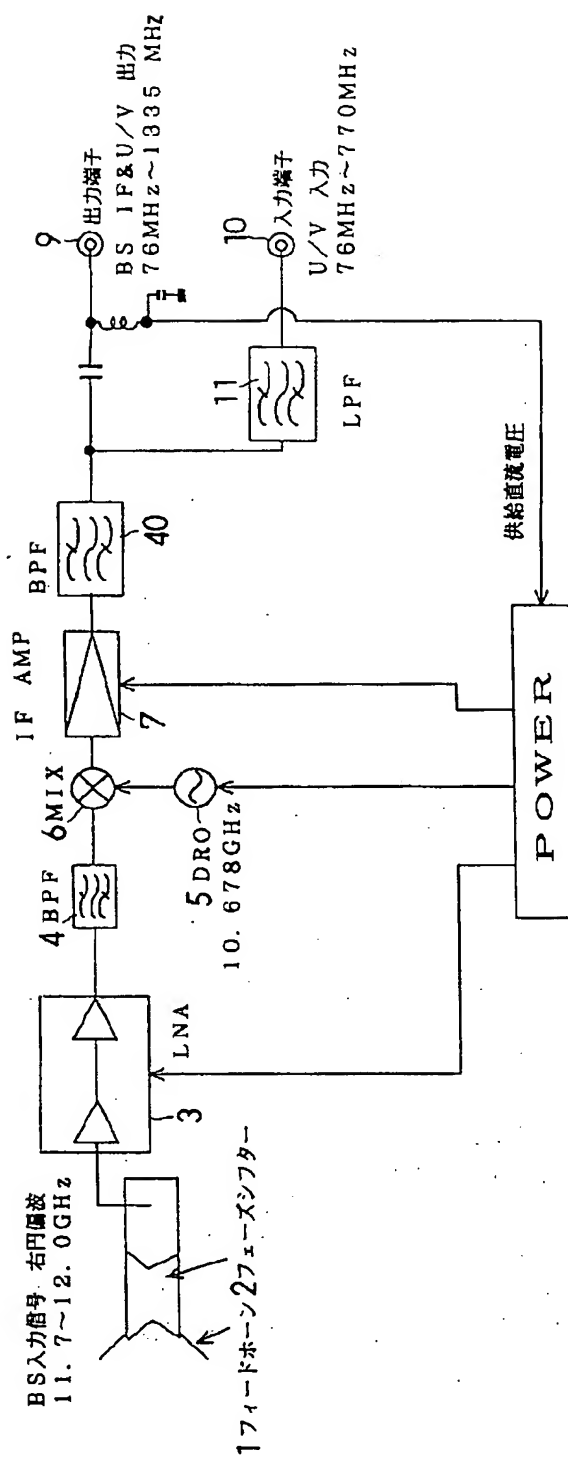
U/V入力端子付きBS用 LNB 回路ブロック図

【図3】

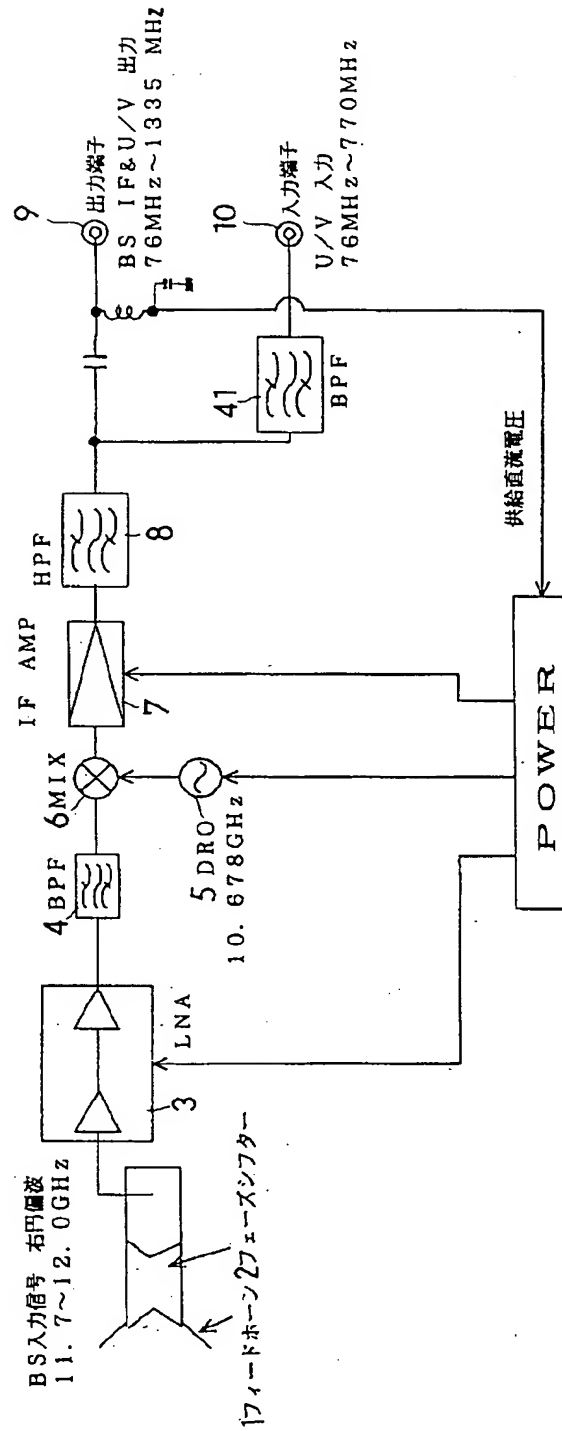


U/V & BS入力端子付きCS用 LNB 回路ブロック図

【 図 4 】

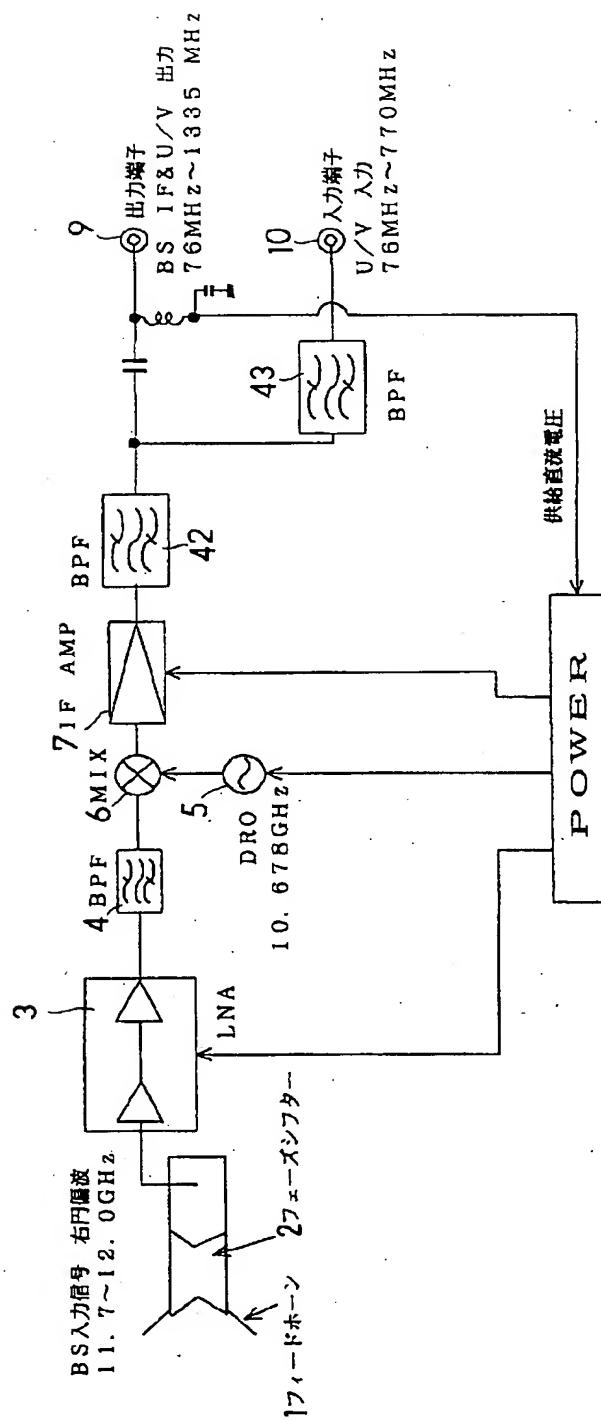
U/V入力端子付きBS用 LNB 回路ブロック図

【図5】



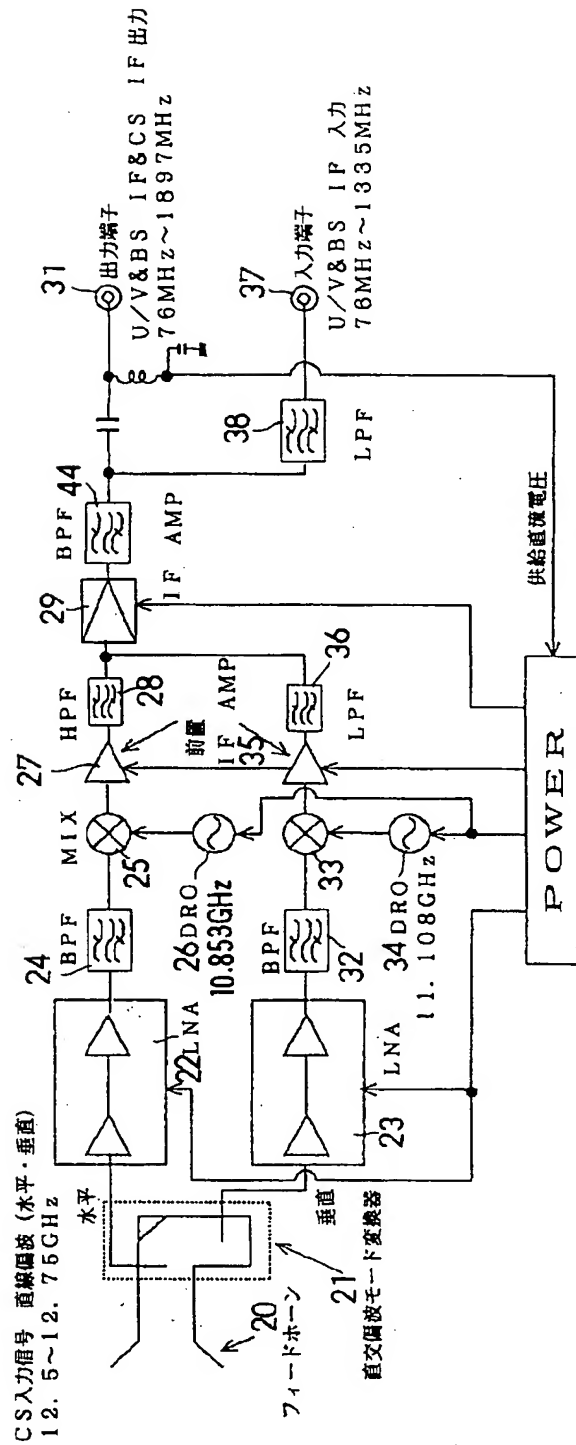
U/V入力端子付きBS用 LNB 回路ブロック図

【図6】



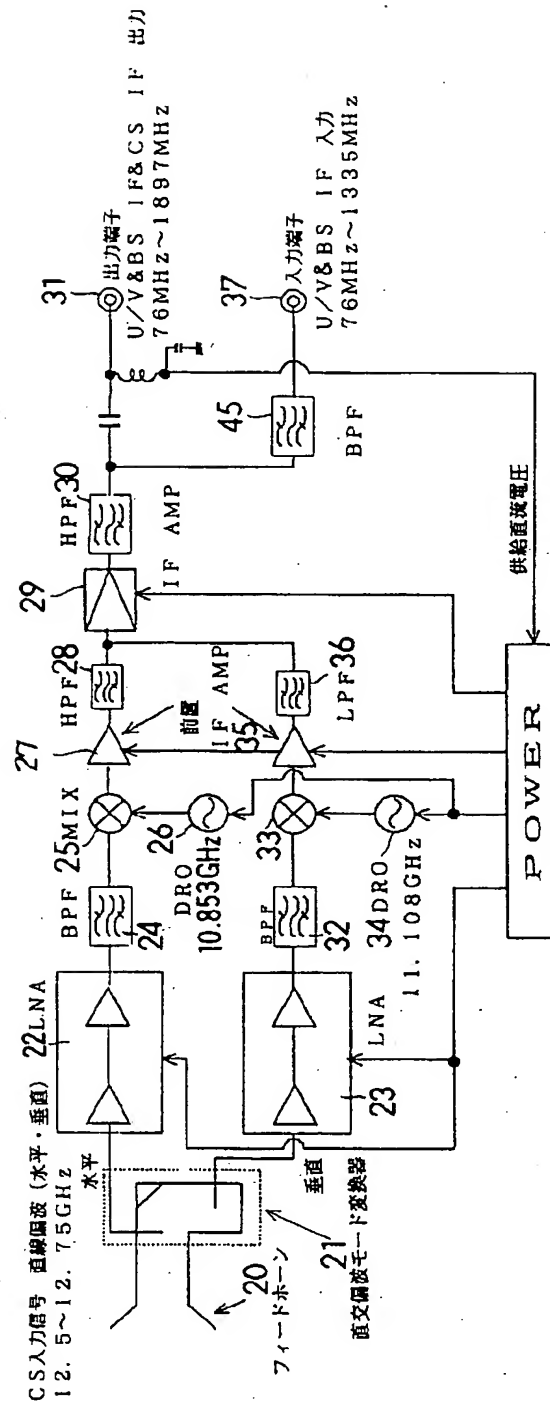
U/V入力端子付きBS用 LNB 回路ブロック図

【図7】



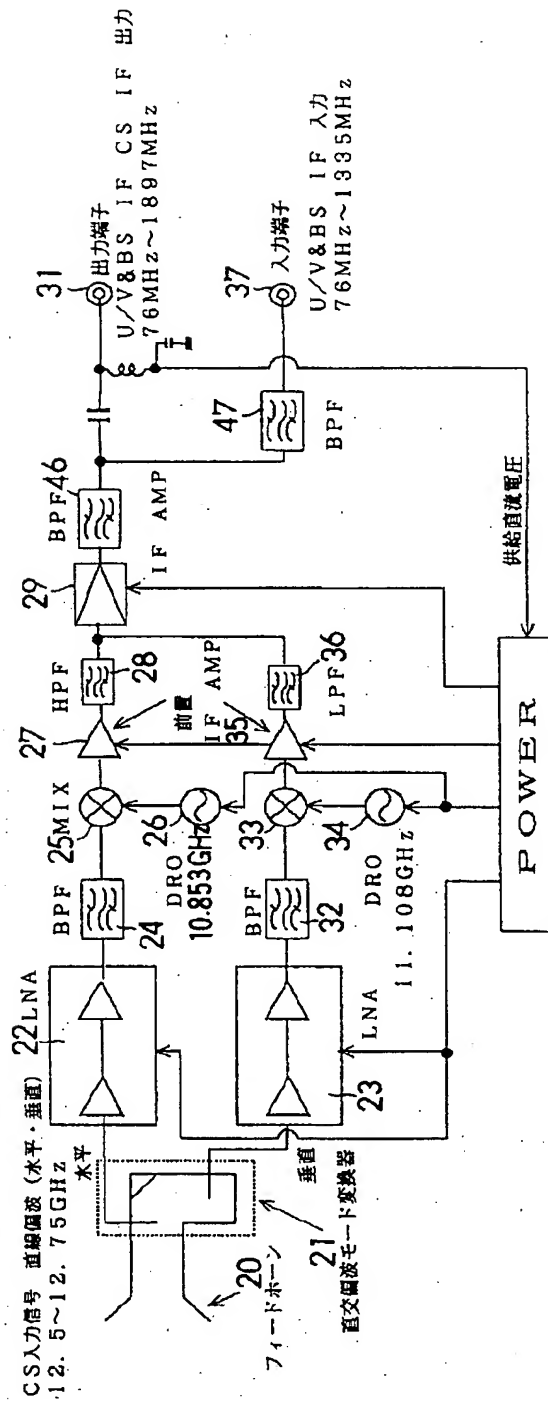
U/V&BS入力端子付きCS用 LNB 回路ブロック図

【図8】



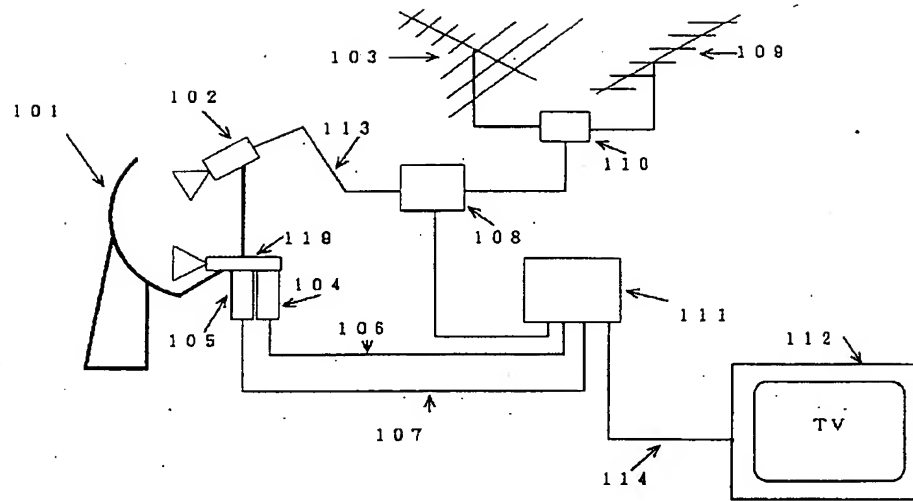
U/V&BS入力端子付きCS用 LNB 回路ブロック図

【図9】



U/V&BS入力端子付きCS用 LNB 回路ブロック図

【図10】



従来のBS、CS受信システム

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.